



**Partial English Translation of
JAPANESE UTILITY MODEL REGISTRATION
Laid Open Publication No. 63-67295A**

Page 6, line 8 to page 7, line 17

In the aforementioned structure, the high frequency to pass through the base material of substrate 2 facing the shield plate 28 must pass through a long path interposed between the obverse grounding conductor 20 and the grounding conductor 3. The length of the path, which was only the thickness of the shield plate 8 in the conventional structure, can be arbitrarily set long by setting the width of the obverse grounding conductor 20, thereby increasing the capacitance value to enable to dampen the high frequency significantly.

Further, the through holes 21, 21, ..., the obverse grounding conductor 20, and the grounding conductor 3 form a rectangular waveguide having the pitch X of the through holes 21, 21, ... as the long side and the thickness X of the substrate 2 as the short side. When the pitch X of the through holes 21, 21, ... is set smaller, the cut-off frequency of the rectangular waveguide increases, so that passing of the high frequency having a frequency lower than the cut-off frequency can be inhibited. When each distance Y between the through holes 21, 21, ... at each side of the shield plate 28 is set long, the amount of dampening by the rectangular waveguide increases.

In the above embodiment, the through holes 21, 21, ... formed in the obverse grounding conductor 20 facing the shield plate 28 are formed at both the sides symmetrically with respect to the shield plate 28. However, the through holes 21, 21, ... may be formed simply in a line at an appropriate pitch.

(Effects of the Device)

As described above, according to the shielding structure of the high-frequency circuit of the present device, the high frequency to pass through the base material of the substrate can be dampened remarkably, and a plurality of divisions divided in high frequency surely can be formed in a single substrate by the shield plate.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63- 67295

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月6日

H 05 K 9/00
H 01 P 3/08
H 01 R 4/64

G-8624-5F
8626-5J
A-6465-5E

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 高周波回路のシールド構造

⑯ 実 願 昭61-161657

⑰ 出 願 昭61(1986)10月22日

⑱ 考 案 者 高 山 昭 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社
内

⑲ 出 願 人 アルプス電気株式会社 東京都大田区雪谷大塚町1番7号

⑳ 代 理 人 弁理士 森山 哲夫

明 細 書

1、考案の名称

高周波回路のシールド構造

2、実用新案登録請求の範囲

1枚の基板上にシールド板を立設して高周波的に分離された複数の区画を形成する高周波回路のシールド構造において、前記基板の裏面に接地導体を設け、表面に前記シールド板に沿ってこのシールド板の厚さより幅の広い表接地導体を設け、この表接地導体を前記接地導体にスルーホールを介して電氣的接続するとともに半田付けにより前記シールド板に電氣的接続して構成したことを特徴とする高周波回路のシールド構造。

3、考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、高周波的な分離をより確実とした高周波回路のシールド構造に関するものである。

(従来技術)

第4図および第5図に、従来の高周波回路のシールド構造の一例を示す。第4図は、従来構造の



一部切り欠き斜視図であり、第5図は、第4図のA-A矢視断面図である。

第4図および第5図において、シールド枠体1に1枚の基板2が配設されている。この基板2の裏面のほぼ全体に接地導体3が配設され、表面に適宜な導体パターン4、4…が配設され、この導体パターン4、4…に電子部品5、5…が配設されるとともに半田付けされて高周波回路が形成されている。さらに、基板2にスリット6、6…が穿設され、このスリット6、6…に凸部7、7…を挿入してシールド板8が基板2に立設されている。そして、このようにしてシールド板8により、1枚の基板2に高周波的に分離された複数の区画が形成されている。なお、基板2の裏面の接地導体3とシールド枠体1およびシールド板8とが半田付け9、9…により電氣的接続され、シールド枠体1とシールド板8とが半田付け10、10…により電氣的接続されている。

(考案が解決しようとする問題点)

ところで、上記した従来の高周波回路のシール

1051



ド構造にあっては、シールド板 8 の凸部 9 , 9 ... が形成されていない部分に臨む基板 2 の基材中を通過して高周波が漏れ易く、高周波的に分離すべき区画が高周波的に確実に分離できないという問題点があった。

また、基板 2 の導体パターン 4 , 4 ... への電子部品 5 , 5 ... の半田付けおよびシールド枠体 1 とシールド板 8 との半田付け 10 , 10 ... を基板 2 の表側から行い、基板 2 の接地導体 3 とシールド枠体 1 およびシールド板 8 との半田付け 9 , 9 ... を基板 2 の裏側から行うため、組立作業工程が多く、量産に不適當であるという問題点があった。

本考案の目的は、上記した従来の高周波回路のシールド構造の問題点を解決するためになされたもので、高周波的に分離が確実にできるとともに組立作業工程が少ない高周波回路のシールド構造を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

かかる目的を達成するために、本考案の高周波回路のシールド構造は、1 枚の基板上にシールド



板を立設して高周波的に分離された複数の区画を形成する高周波回路のシールド構造において、前記基板の裏面に接地導体を設け、表面に前記シールド板に沿ってこのシールド板の厚さより幅の広い表接地導体を設け、この表接地導体を前記接地導体にスルーホールを介して電氣的接続するとともに半田付けにより前記シールド板に電氣的接続して構成されている。

(作用)

基板の裏面に接地導体を設け、表面にシールド板に沿ってシールド板の厚さより幅の広い表接地導体を設けたので、基板の基材中を通過しようとする高周波は表接地導体と接地導体とで挟まれた比較的長い経路を通過しなければならず、大きく減衰される。また、表接地導体をスルーホールを介して接地導体に電氣的接続したので、スルーホールと表接地導体および接地導体により矩形導波管が形成されており、スルーホールのピッチを細かくすることでカットオフ周波数より低い周波数の高周波の通過が遮断される。



(実施例)

以下、本考案の実施例を第1図ないし第3図を参照して説明する。第1図は、本考案の高周波回路のシールド構造の一実施例の一部切り欠き斜視図であり、第2図は、第1図のB矢視拡大図であり、第3図は、第1図の要部拡大斜視図である。第1図ないし第3図において、第4図および第5図と同一部材には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

第1図ないし第3図において、基板2の表面にシールド枠体1およびシールド板28に沿って表接地導体20が設けられている。また、この表接地導体20と裏面の接地導体3との間が、基板2を貫通するスルーホール21、21...で電氣的接続されている。そして、シールド板28に臨む部分の表接地導体20は、シールド板28の厚さより幅が広く形成され、しかもスルーホール21、21...は、第3図のごとく、シールド板28の両側で対称となるように適宜に配設されている。なお、シールド板28は、下縁が平坦で表接地導体20に隙間なしに当接するよ

う形成されている。

ここで、シールド枠体1とシールド板28の半田付け10, 10…および導体パターン4, 4…への電子部品5, 5…の半田付けを、従来の構造と同様に基板2の表側から行い、さらに表接地導体20とシールド枠体1およびシールド板28との半田付け29, 29…を、基板2の表側から同一工程で行う。

かかる構造において、シールド板28に臨む基板2の基板中を通過しようとする高周波は、表接地導体20と接地導体3とで挟まれた長い経路を通過しなければならない。そして、この経路の長さは、従来の構造であれば単にシールド板8の厚さにすぎないものが、表接地導体20の幅で任意に長く接定でき、キャパシタンスの値を大として高周波の減衰を大とすることができる。

また、スルーホール21, 21…と表接地導体20および接地導体3により、スルーホール21, 21…のピッチXを長辺として基板2の厚さZを短辺とする矩形導波管が形成されている。そこで、スルーホール21, 21…のピッチXを細かくすることで、

矩形導波管のカットオフ周波数を高くでき、このカットオフ周波数より低い周波数の高周波の通過が遮断される。そして、シールド板28の両側に配設されたスルーホール21、21…間の幅Yを長くすることで、矩形導波管による減衰量を大とすることができる。

なお、上記実施例では、シールド板28に臨む表接地導体20に設けられるスルーホール21、21…は、シールド板28の両側で対称となるように配設されているが、単に一行に適宜なピッチでスルーホール21、21…を配設しても良い。

(考案の効果)

以上説明したように、本考案の高周波回路のシールド構造によれば、基板の基材中を通過しようとする高周波を大きく減衰させることができ、シールド板によって1枚の基板に高周波的に確実に分離された複数の区画を形成することができる。また、基板とシールド板との半田付けを基板の表側から行うことができるので、シールド枠体とシールド板との半田付けおよび導体パターンと電子



部品の半田付け等と同じ作業工程で基板とシールド板との半田付けを行うことができ、組立作業工程が少なく量産に好適である。

4、図面の簡単な説明

第1図は、本考案の高周波回路のシールド構造の一実施例の一部切り欠き斜視図であり、第2図は、第1図のB矢視拡大図であり、第3図は、第1図の要部拡大斜視図であり、第4図は、従来の高周波回路のシールド構造の一部切り欠き斜視図であり、第5図は、第4図のA-A矢視断面図である。

2：基板、3：接地導体、

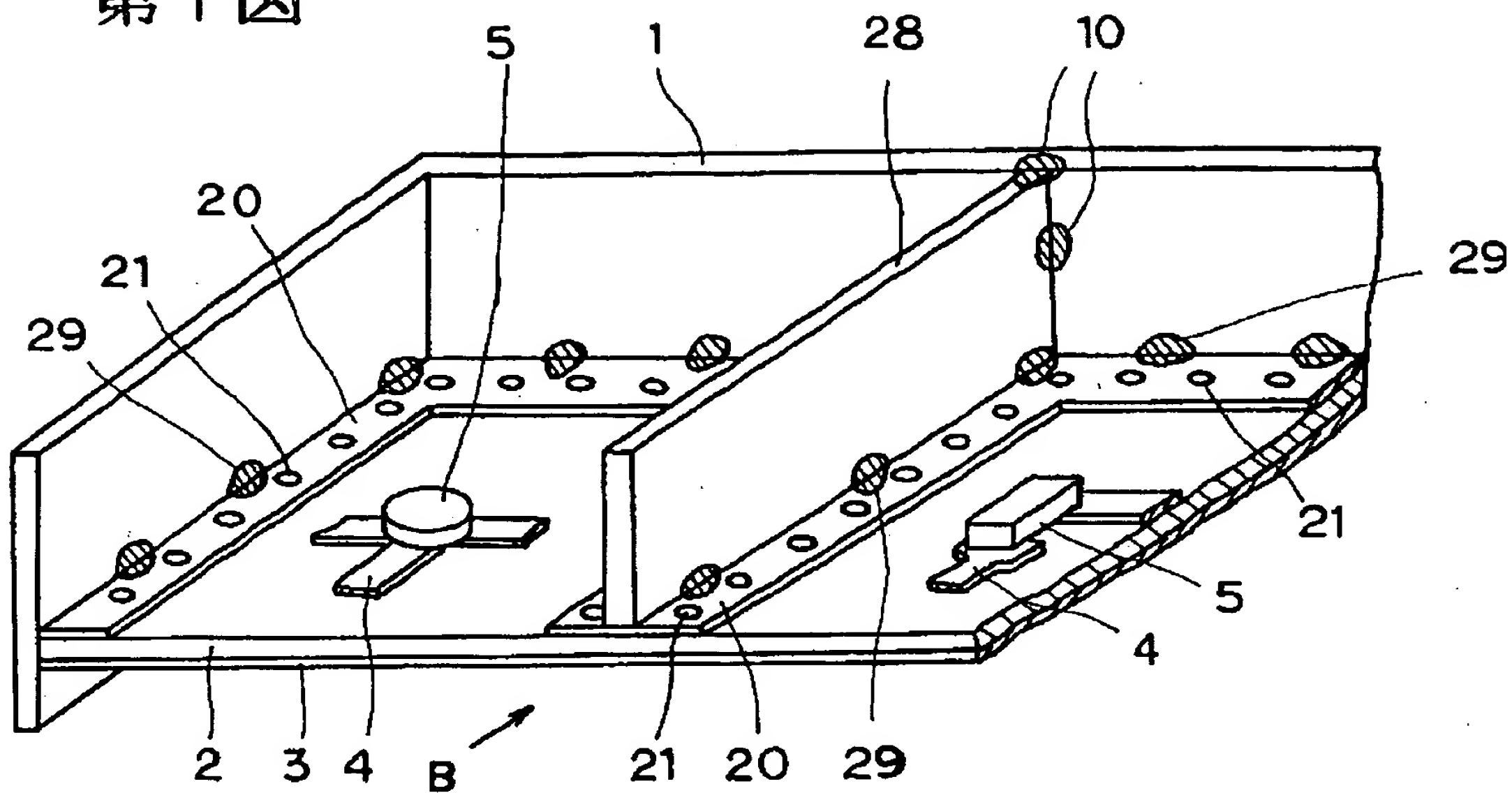
20：表接地導体、21：スルーホール、

28：シールド板、29：半田付け。

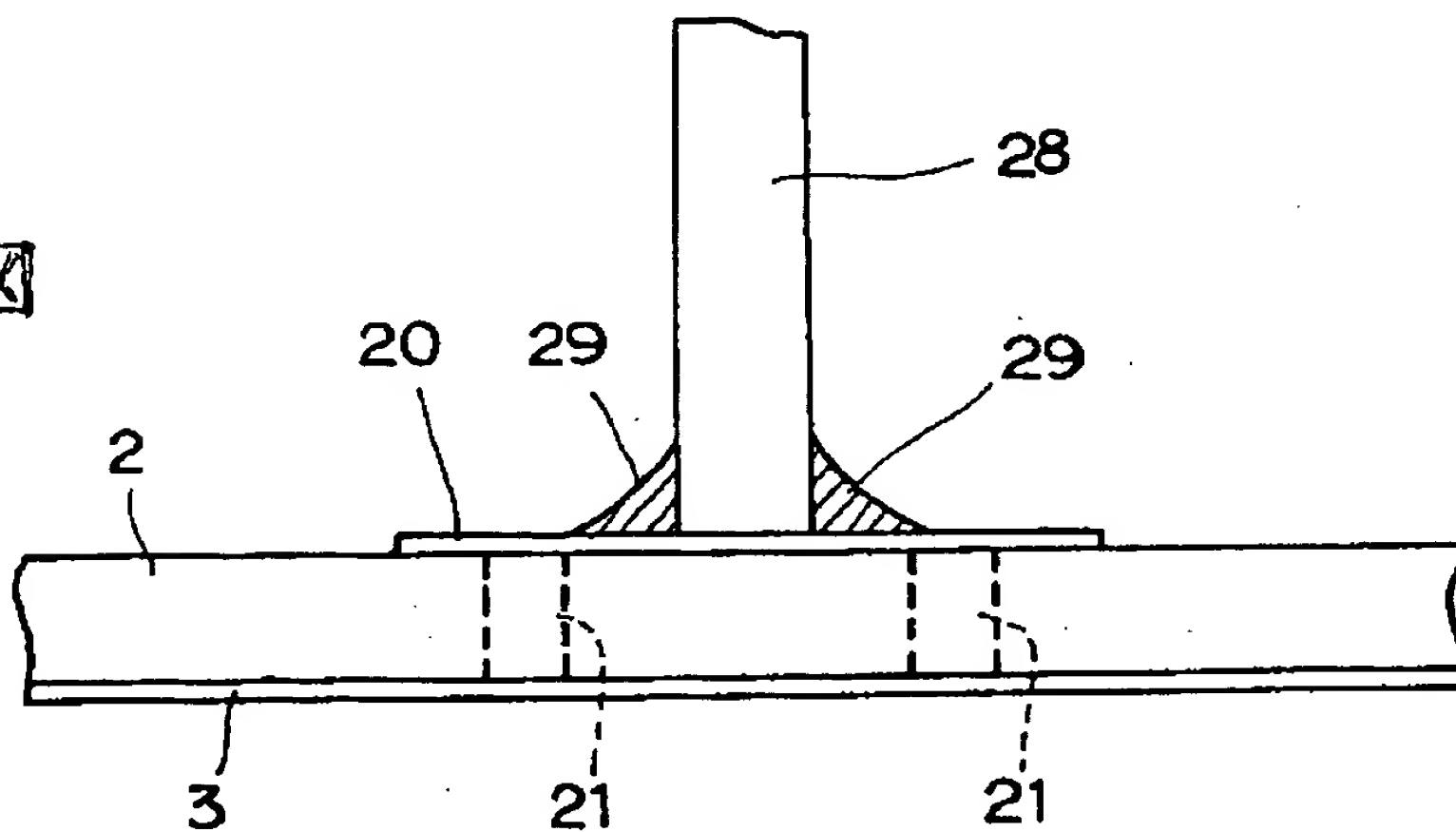
実用新案登録出願人 アルプス電気株式会社

代理人 弁理士 森 山 哲 夫

第1図



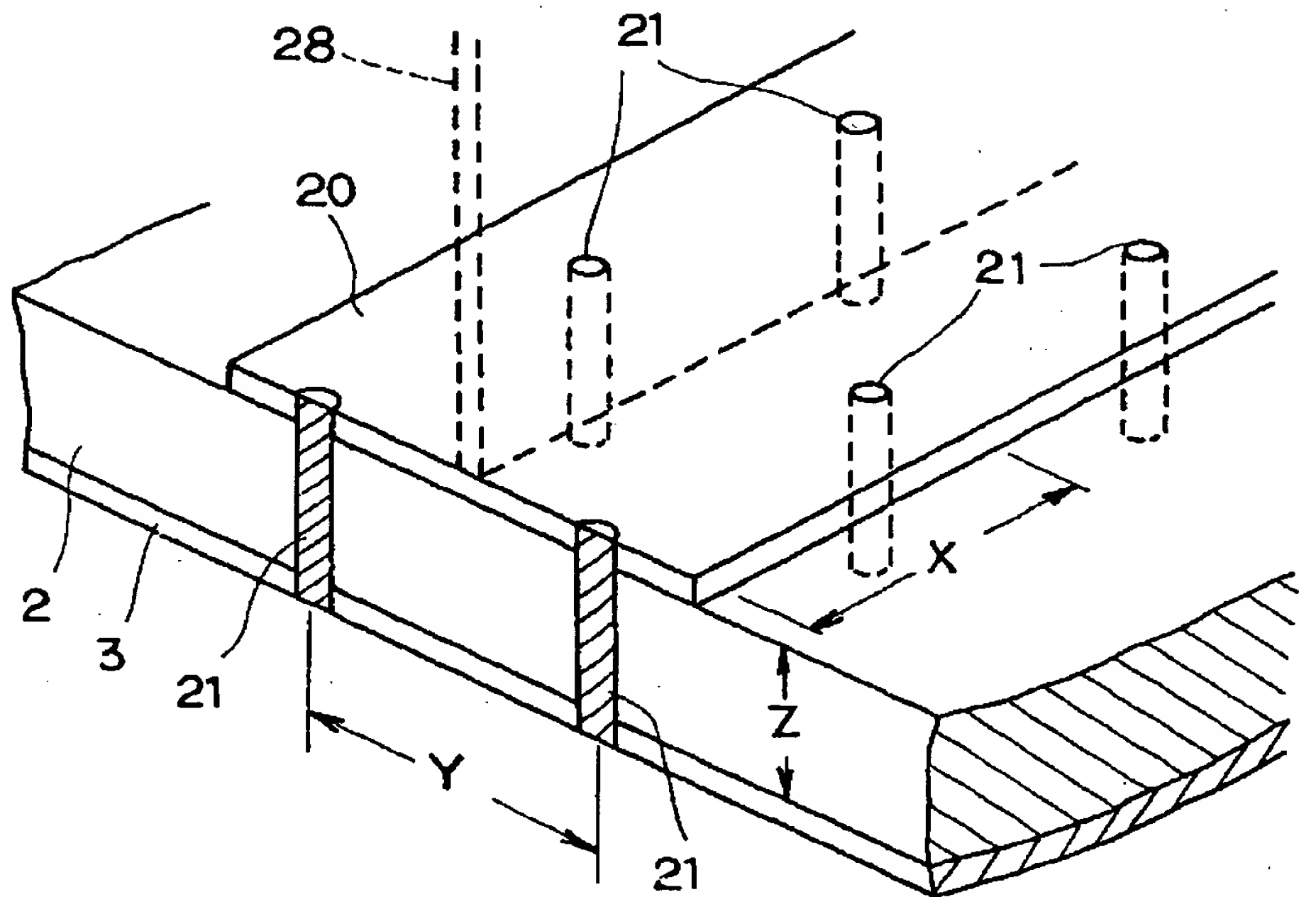
第2図



1058

実用新案登録出願人 アルプス電気株式会社
代理人 弁理士 森 山 哲 夫

第3図

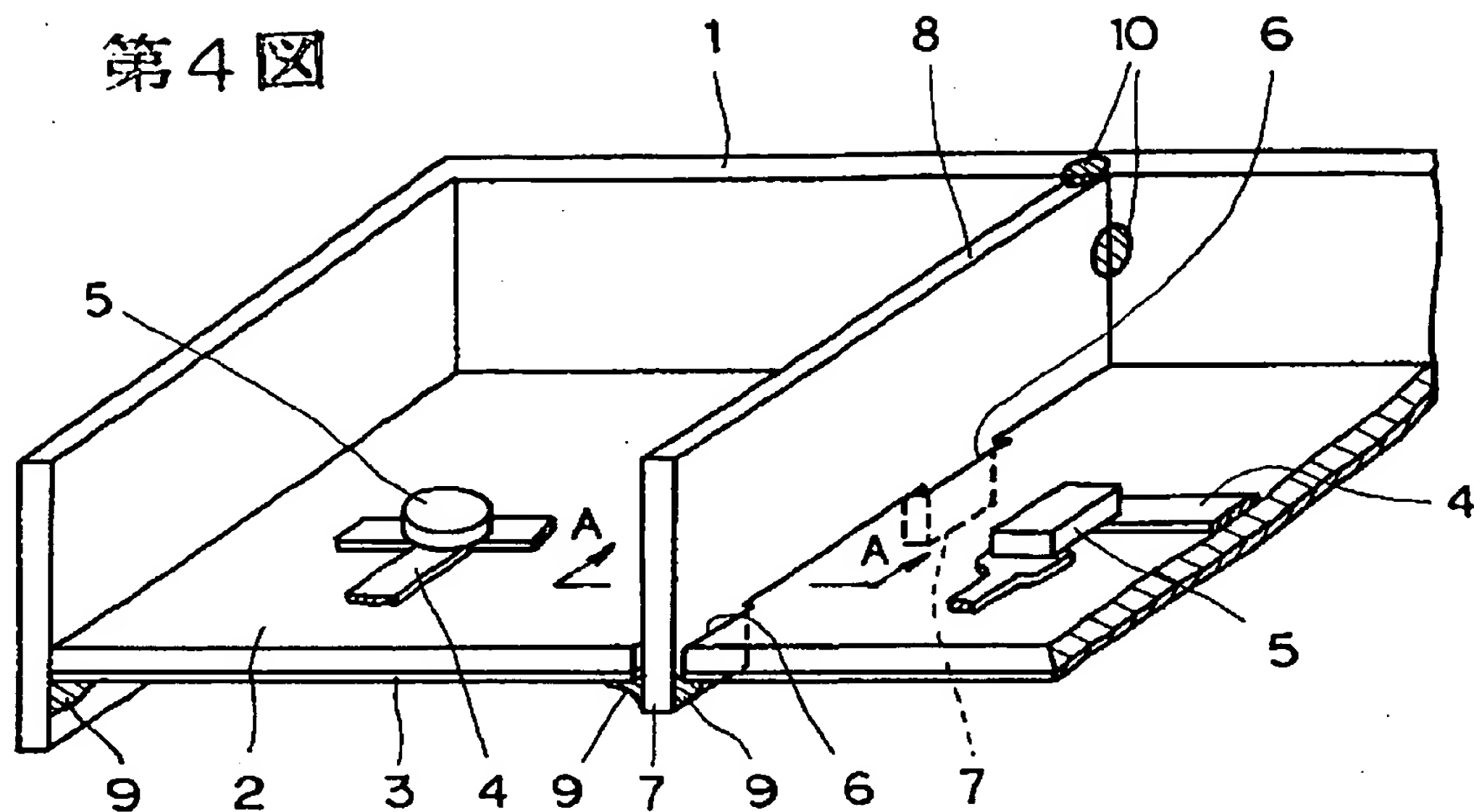


1059

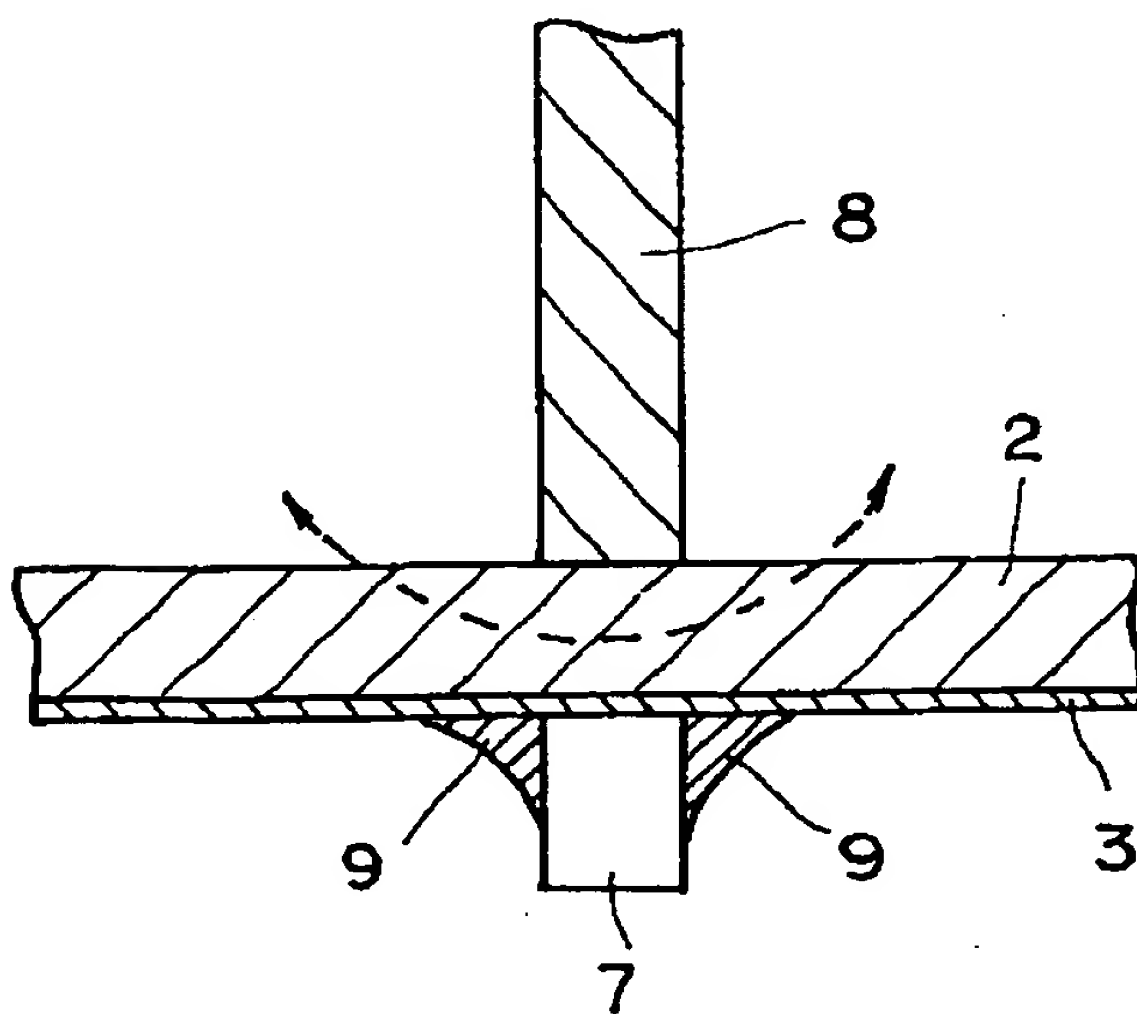
実用新案登録出願人
代理人

アルプス電気株式会社
弁理士 森 山 哲 夫

第4図



第5図



実用新案登録出願人
代理人

アルプス電気株式会社
弁理士 森 山 哲 夫

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.